

# Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición

**Modalidad presencial**

## **DIRIGIDO A:**

Todo el personal con responsabilidades de provisión de servicios de metrología, como las funciones de aseguramiento de la calidad, control de calidad, mantenimiento, laboratorios de prueba o calibración, unidades de inspección, personas que fabrican, distribuyen y usan equipos de medición y prueba, personas auditoras de calidad, centros de investigación y desarrollo y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones o calibraciones.

## **DESCRIPCIÓN:**

Este es un curso básico introductorio a los conceptos de la ciencia de la medición, donde se abarca el lenguaje propio de esta rama de la ciencia con base en el Vocabulario Internacional de Metrología (VIM) y el Sistema Internacional de Unidades (SI). Asimismo, se explica la metodología para encontrar el resultado de una medición con su incertidumbre asociada, basada en la Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición (GUM).

## **OBJETIVOS:**

Al finalizar el curso las personas asistentes:

- Conocerán los conceptos básicos de la metrología necesarios para entender los procesos de medición e interpretar sus resultados.
- Conocerán la utilidad de la metrología y su impacto en las actividades sociales, comerciales, etc.
- Conocerán el vocabulario empleado en actividades de medición.
- Conocerán la estructura de los sistemas metrológicos nacional e internacional.
- Conocerán el Sistema Internacional de unidades (SI).
- Podrá interpretar y usar los certificados.
- Conocerán y aplicarán la metodología básica para estimar la incertidumbre de la medición siguiendo la GUM.
- Revisarán los conceptos básicos de estadística.
- Revisarán los conceptos básicos de errores e incertidumbres en mediciones.
- Conocerán el concepto de incertidumbre requerida.
- Conocerán la metodología para estimar la incertidumbre de la medición de acuerdo a como lo establece la GUM.

## **PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$10,800.00 más el 16% de IVA.  
(Diez mil ochocientos pesos 00/100 M. N.).

## **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Masa y Densidad.

## **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas (Hora oficial zona centro:

[https://www.cenam.mx/hora\\_oficial/default2.aspx](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

# Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición

- Desarrollarán ejercicios genéricos que le permitan entender la aplicación de la estimación de incertidumbre de la medición.

## REQUISITOS:

Computadora con Microsoft Excel (o software similar) o en su defecto, calculadora científica o programable.

- Conocimientos básicos sobre probabilidad y estadística.

## CONTENIDO:

1. Importancia de las mediciones.
2. Términos básicos de metrología.
3. Sistema Internacional de unidades.
4. Características de los instrumentos de medición.
5. Trazabilidad, patrones de medición y su documentación.
6. Estructura metrológica nacional e internacional.
7. Introducción a la estimación de incertidumbre del resultado de la medición.
8. Estimación de la incertidumbre del resultado de la medición.

## INCLUYE:

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM – Querétaro:
- [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

## NO INCLUYE:

Servicio de comedor

## SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología:

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

## MAYORES INFORMES:

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

**CUPO**  
**LIMITADO**

## INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)